

学校编码: 10384

分类号\_\_\_\_\_密级\_\_\_\_\_

学号: X2009230463

UDC \_\_\_\_\_

厦门大学

硕士学位论文

# 数据挖掘技术在寿险公司风险管控中的应用研究

Research on the Application of Data Mining Technology in the  
Risk Management for Life Insurance Companies

刘建军

指导教师姓名: 吴清锋 副教授

专业名称: 软件工程

论文提交日期: 2011 年 9 月

论文答辩时间: 2011 年 11 月

学位授予日期:

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评阅人: \_\_\_\_\_

2011 年 9 月

## 厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为（ ）课题（组）的研究成果，获得（ ）课题（组）经费或实验室的资助，在（ ）实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

2011 年 月 日

声明人（签名）：

年 月 日

## 厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（        ）1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于    年    月    日解密，解密后适用上述授权。

（    ☒    ）2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

2011 年    月    日

## 摘 要

随着数据挖掘技术地逐渐成熟,数据挖掘技术也越来越被重视,各行各业都希望引入数据挖掘技术对以往的数据进行深度挖掘,找出还没有被发现的知识和潜在的规律,为企业带来丰厚的利润和为决策者带来更加可靠的决策依据。

国内寿险业经过十几年的蓬勃发展,寿险公司在经营中遇到了各种各样的风险,而且伴随着寿险公司不断壮大的同时,各种违法违规情况也开始逐渐增多。寿险公司必须通过卓有成效的风险管控手段才能保证良性持续发展。在寿险公司内通过内控风险评估来管控风险时,采用高效的、智能的数据挖掘来发现潜在的风险、排查各项业务流程管控中的漏洞、甚至包括对发展过程中暗藏的隐患进行预测从而提出有价值的建议,这些都将会更好地为企业可持续发展服务,而变得非常有价值和非常有意义。

本文主要研究寿险公司的风险管控中引入数据挖掘技术的可行性,并借助数据挖掘技术的孤立点分析和 K-Means 算法对寿险公司的内控风险评估和实际业务流程进行风险分析,依靠数据挖掘的强大功能,找出风险所在,实现有效管控风险目的。

论文首先阐述了本课题的研究背景,对寿险公司的风险防控和数据挖掘的现状发展情况做了全面的介绍,又将国内外寿险公司使用数据挖掘技术的情况做了简单的对比分析,从而看出国内寿险公司在风险管控上还存在着较大的差距。在此基础上,对数据挖掘、聚类分析和孤立点分析等概念和算法逐一进行了深层次论述,专门针对国内寿险行业风险管控面临的问题,进行深入剖析,结合目前寿险公司的风险管控存在的问题和不足,充分说明数据挖掘技术引入寿险业的可行性和必要性。论文最后通过两个实例建立了数据挖掘模型,通过结果的验证,证明了风险管控使用数据挖掘技术后,可以更为有效地做出风险评估和风险定位。

**关键词:** 数据挖掘; 聚类分析; 孤立点检测

## Abstract

With the rapid development of data mining technologies, it has gradually matured and it has been paid more and more attention. People in different fields hope that data mining technology would be implemented and would be helpful to find the potential rules of knowledge and to bring much more profit for enterprises.

During the years when the life insurance industry made great progress, all kinds of risks in operation rose and more and more cases which disobeyed the rules emerged. So risk assessment in internal control has been adopted and become one useful way to keep life insurance companies with sustainable good development. Now intellective and efficient data mining technologies are widely used to find out potential risks, to reveal the shortcomings in each part of operating. It also can give some valuable suggestions during process when some hidden dangerous risks are detected and forecast. All of this would be good and significant for sustainable development of enterprises.

This dissertation mainly focuses on the application of data mining technology in the risk management of life insurance companies. And algorithms of outlier detection and K-Means are implemented to analysis the risks of assessment in internal control and practical business process. Because of the advantages, some risks can be found out and the goals of effective control can be attained.

This dissertation firstly introduces the research background, and the status of risk management in life insurance companies and practical development of data mining are presented. By comparing the implementation and application of data mining between the domestic and foreign life insurance companies, it can be found that there are a lot of things to be done for companies in China. On this basis, the concept and algorithms of data mining, clustering analysis and outlier analysis are introduced and discussed deeply, and owing to the current problems and deficiencies in risk management for the domestic life insurance industry, it is possible and necessary to apply data mining technology into life insurance industry. Finally, through two examples, data mining models are constructed. Experimental results showed that the application of data mining in risk control could

effectively make risk assessment and positioning.

**Keywords:** Data Mining; Clustering; Outlier Detection

厦门大学博士论文摘要库

## 目 录

<b>第一章 绪论</b>	<b>1</b>
1.1 项目研究背景	1
1.2 研究现状	2
1.2.1 数据挖掘研究现状	2
1.2.2 寿险行业风险管控发展现状	3
1.2.3 数据挖掘在寿险的研究和使用现状	4
1.3 研究目的与意义	5
1.4 本文主要研究内容	5
1.5 论文的组织结构	6
<b>第二章 数据挖掘技术概述</b>	<b>7</b>
2.1 数据挖掘的概念	7
2.1.1 数据挖掘的产生	7
2.1.2 数据挖掘的过程	9
2.1.3 数据挖掘的方法	11
2.2 聚类分析	12
2.2.1 聚类算法	13
2.2.2 聚类分析的应用	18
2.2.3 聚类算法的评价标准	18
2.3 孤立点分析	19
2.3.1 孤立点产生的原因	19
2.3.2 孤立点算法	20
2.3.3 孤立点分析的应用	22
2.4 本章小结	22
<b>第三章 数据挖掘技术在寿险公司风险管控中的应用</b>	<b>23</b>
3.1 寿险公司风险管控综述	23
3.1.1 风险定义	23

3.1.2 寿险公司的内部控制 .....	23
3.1.3 寿险公司内部控制面临的问题 .....	24
3.1.4 寿险公司风险评估和风险控制 .....	24
3.2 数据挖掘技术在寿险公司风险管控中的应用综述 .....	27
3.2.1 传统寿险公司数据分析的弊端 .....	27
3.2.2 寿险数据挖掘流程分析 .....	27
3.3 孤立点算法在寿险内控风险评估中的应用 .....	28
3.4 K-Means 算法在风险评估中的应用 .....	29
3.5 数据挖掘技术在寿险数据分析领域的优势 .....	30
3.6 本章小结 .....	31
<b>第四章 基于 Clementine 的寿险数据挖掘实现 .....</b>	<b>32</b>
4.1 Clementine 概述 .....	32
4.2 孤立点算法实现借款流程抽样 .....	33
4.2.1 相关基本概念介绍 .....	33
4.2.2 孤立点算法的设计实现 .....	35
4.2.3 挖掘实例 .....	36
4.2.4 孤立点分析建模 .....	42
4.2.5 结果验证 .....	44
4.3 使用 K-Means 聚类算法分析退保流程的风险 .....	45
4.3.1 基本概念和业务流程 .....	45
4.3.2 使用 K-Means 算法的实现 .....	47
4.3.3 结果验证 .....	48
4.4 本章小结 .....	49
<b>第五章 结束语 .....</b>	<b>50</b>
5.1 总结 .....	50
5.2 展望 .....	50
<b>参考文献 .....</b>	<b>52</b>
<b>致 谢 .....</b>	<b>54</b>



## Contents

<b>Chapter 1 Introduction</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Research Background</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Research Status and Trends</b>	<b>2</b>
1.2.1 Data mining Research Status	2
1.2.2 Risk Management for Life Insurance Industry	3
1.2.3 Application of Data Mining in Life Insurance Industry	4
<b>1.3 Research Purpose and Significance</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Main Contents of this Dissertation</b>	<b>5</b>
<b>1.5 Outline of this Dissertaion</b>	<b>6</b>
<b>Chapter 2 Overview to Data Mining Technologies</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Data Mining Concepts</b>	<b>7</b>
2.1.1 Emergence of Data Mining	7
2.1.2 Process of data Mining	9
2.1.3 Methods of Data Mining	11
<b>2.2 Cluster Analysis</b>	<b>12</b>
2.2.1 Clustering Algorithm	13
2.2.2 Application of Cluster Analysis	18
2.2.3 Evaluation Criteria of Clustering Algorithms	18
<b>2.3 Outlier Analysis</b>	<b>19</b>
2.3.1 Outlier Causes	19
2.3.2 Outlier Algorithms	20
2.3.3 Application of Outlier Analysis	22

<b>2.4 Summary .....</b>	<b>22</b>
<b>Chapter 3 Application of Data Mining in Risk Management .....</b>	<b>23</b>
<b>3.1 Overview to Risk Management for Life Insurance Company.....</b>	<b>23</b>
3.1.1 Definition of Risk .....	23
3.1.2 Internal Control of Life Insurance Company .....	23
3.1.3 Problems Encountered of Internal control .....	24
3.1.4 Risk Assessment and Control in Life Insurance Company.....	24
<b>3.2 Application of Data Mining in Risk Management.....</b>	<b>27</b>
3.2.1 Problems in Traditional Data Analysis.....	27
3.2.2 Process of Data Mining in Life Insurance.....	27
<b>3.3 Application of Outlier Algorithm in Risk Assessment.....</b>	<b>28</b>
<b>3.4 Application of K-Means in Risk Evaluation.....</b>	<b>29</b>
<b>3.5 Advantage of Application of Data Mining in Data Aanalysis .....</b>	<b>30</b>
<b>3.6 Summary .....</b>	<b>31</b>
<b>Chapter 4 Implementation and Application of Data Mining for Life Insurance Industry Based on Clementine.....</b>	<b>32</b>
<b>4.1 An overview of Clementine .....</b>	<b>32</b>
<b>4.2 Outlier Algorithm to Achieve the Borrowing Process Sampling .....</b>	<b>33</b>
4.2.1 Introduction to Basic Concepts and Business Process .....	33
4.2.2 Design and Implementation of Outlier Algorithm.....	35
4.2.3 Implementation of Data Mining.....	36
4.2.4 Outlier Analysis Modeling .....	42
4.2.5 Results Verify .....	44

<b>4.3 Analysis of Surrender Process Risk Based on K-means</b> .....	45
4.3.1 Introduciton to Basic Concepts and Business Process .....	45
4.3.2 Implementation of K-means.....	47
4.4.3 Results Verify .....	48
<b>4.4 Summary</b> .....	49
<b>Chapter 5 Conclusions and Prospect</b> .....	50
<b>5.1 Conclusions</b> .....	50
<b>5.2 Prospect</b> .....	50
<b>References</b> .....	52
<b>Acknowledgements</b> .....	54

## 第一章 绪论

### 1.1 项目研究背景

随着信息技术不断发展和创新, 现今的实际生活和工作中, 人们利用信息技术的活动能力在大幅度提高, 数据库技术已经被不断的应用于商业、行政、科研、工程、数学以及金融等领域及行业当中。而且在此过程中, 各行业技术投入也逐渐增加, 各个企业为了立于不败之地, 都不断开发或是引入适合自身需要的软件系统, 建立符合需要的数据库, 各种特定需求的数据信息及行业资料信息也正以非常迅猛的势头不断发展扩充。九十年代, 既有信息爆炸的理论被提出, 过量的信息铺天盖地的为大家所展现, 人们淹没在信息的海洋里。每个人或组织都根据自己的需要, 从海量信息中挑选着适合的内容。在信息的不断膨胀的同时, 找到有价值的信息将变得越来越难。如何从信息的海洋中寻找有用的内容, 甚至于发掘到潜在的规律和内在的价值, 降低工作量和提高效率, 这将成为大家所面临的共同问题。数据挖掘技术正是在这个背景下提出来的, 所谓的数据挖掘 (Data Mining) 就是能够从隐含在很多、很模糊、不确定并且含有许多噪声数据、不完全的数据中找出的人们没有意识到的规律、隐含知识, 内在的信息等<sup>[1]</sup>。

数据挖掘的概念经过不断演绎和完善, 已经与最初的数据分析有了很大的不同。新的技术的不断出现, 形成了很多新的概念, 如数据中的知识发现、深层次数据分析、数据融合以及更高层次的决策支持等。数据挖掘技术也经过不断演化, 最初的数据库模型中更多使用结构化的数据, 例如关系数据库中的数据, 到后来的半结构的数据和目前的更为先进的网络异构数据, 数据结构的不断丰富, 数据挖掘技术也在不断更新。数据的知识发现是目前数据挖掘过程中最具代表性的内容。知识发现从技术层面上来说, 可以存在很多种方式, 可以从归纳中不断积累, 可以从一种知识演绎出另一种知识。而被发现的知识可以用在很多方面, 可以反过来再作用到以前的知识, 甚至可以对前期知识进行进一步的修正。因此数据挖掘本身的知识发现可以融合不同的内容, 可以汇聚很多的领域, 可以汇集不同专业的人才和学者来共同发掘出更具深远意义规律和知识。

金融体系中重要组成部分之一的寿险公司, 是现代经济中的一个非常活跃、非常重要组织群体。寿险企业本身具有金融企业的特质, 管理和经营中也和其他金融企业一样都存在一定的风险, 甚至是一项高风险的行业。远在 200 多年前的 1762 年发生

的寿险行业第一起欺诈案件开始，在以后的许多年中，寿险公司就一直与风险并存，寿险公司随着风险的不断变化而制定出不同的风险应对措施。从最近的十几年来看，风险防控以及违规手段也一直在不断升级，始终是一种道高一尺魔高一丈的状态存在着。各项违规违法手段也已经从原来的单一化而变得错综复杂化，涉案金额也由原来的几十元钱而发展到几十万，甚至上千万元的情况，发案频率及涉案金额也已经远远超过了一般的银行诈骗，严重危害了社会的稳定和寿险行业的健康发展，给寿险企业带了极大的损失。鉴于以上情况，风险管控被提出，并逐渐被寿险公司重视起来。目前的寿险公司管理上，也已不再是单一的销售为主导，而是逐渐过渡到销售与风险管控并存的局面。在日常经营过程中，寿险企业在管理方面除了完成各项业务外，还需要应对日常经营过程中存在的风险。为提高寿险公司风险管理水平，强化风险防范能力，保障公司的健康持续发展，寿险公司必须严格在保监会《保险公司风险管理指引（试行）》的框架下执业经营。但即便如此，经营中也会一直存在着各种类型的风险，比如：违规承保、冒领生存金和虚假赔付等，如何将公司的风险水平保持在可控的范围之内一直是寿险公司所必须面临的问题<sup>[2]</sup>。

寿险行业和其他金融行业一样，都属于信息量增长迅速的行业。一般寿险公司使用自身的业务平台和后台数据库来管理和维护各类信息。随着国内人们保险意识的增强，寿险行业作为新型的金融企业发展迅猛，不断壮大，数据量也在成倍增加。从保监会公布的数据来看，2010 年全国的投保的人数已经比 2000 年增长了近 8 倍<sup>[2]</sup>。可以想象，在随着投保人数的增多，对应的保单所要记录的续期缴费、各项信息变更、理赔、借款和退保等业务记录的数据量也会迅速增加。在浪潮般的业务数据产生的同时，如何评估业务系统本身是否完备没有缺陷，如何从业务操作过程中发现隐藏的风险、如何全面管控寿险公司经营中的风险就变得越来越困难。

将数据挖掘技术引入寿险公司的风险管控，将是寿险公司风险管控的一个方向。既可以使用数据挖掘技术处理海量业务数据，又可以依靠数据挖掘技术查找日常经营中的风险管控漏洞，还可以提高内控风险评估的有效性。引入数据挖掘技术对寿险公司的风险管控将变得非常有意义。

## 1.2 研究现状

### 1.2.1 数据挖掘研究现状

在国外的数据挖掘算法和模型设计的方面，国外学者提出了很多实用的方法，作

为最前沿，数据挖掘技术也在不断更新换代，比如：Rafael S. Parpinelli 等提出的蚁群优化算法<sup>[3]</sup>，采用了公用数据集将 CN2 分类算法和蚁群算法做了比较，用实例证明蚁群算法的分类预测效果超过了 CN2 算法，而关联规则也比 CN2 所得的规则要简单。Zhexue Huang 则在 K-Means 分类基础上提出了 K-Modes 分类算法<sup>[4]</sup>，为了减少聚类后的信息损失，不使用均值，而是采用了基于频率在聚类过程中持续更新模式的方法。并使用上百万的寿险承保记录数据在 30 个以上分类变量实施数据挖掘，验证了 K-Modes 算法具有良好可伸缩性。Krzysztof J. Cios 提出了数据挖掘的发展方向，随着银行、保险、企业和互联网等的广泛应用，适用于数据挖掘技术将会很快渗透到各个领域，适合各种特定行业的数据挖掘软件也将不断增多<sup>[5]</sup>。随着行业软件处理数据范围的扩大，传统统计分析方法将会很快被替代，数据挖掘和知识发现技术将会得到快速发展和应用。同时指出高度集中的自动化处理、更加简单的设计和更易于理解的规则将是数据挖掘技术的发展方向。H. Heinrichs, Jeen-Su Lim 等人提出了基于 Web 的企业级数据挖掘支持系统<sup>[3]</sup>，就如何挖掘信息进行知识积累、如何评价 Web 挖掘工具和如何有效利用网络平台的数据挖掘做了详细的阐述。

国内数据挖掘技术因为起步较晚，比国外数据挖掘技术和建模都要落后很多。更多工作是数据挖掘技术模仿和对各类算法的改进。由于数据挖掘本身具有的优势，国内高校和科研机构充当了引进先进技术的重要媒介。北京系统工程研究所、北京大学、中国科技大学和中科院数学研究所等在数据挖掘的理论研究方面都在国内处于领先地位，在不同算法改进、关联分析等方面都有所建树。而比较前沿的 Web 数据挖掘和非结构化数据挖掘，则由南京大学和四川大学等高校在做深入的研究。目前数据挖掘研究的焦点主要方向包括以下四个方面：网络数据挖掘与非结构化数据挖掘、数据挖掘可视化、数据挖掘语言开发等<sup>[4]</sup>。

### 1.2.2 寿险行业风险管控发展现状

目前各国寿险公司都采用风险管理委员会的组织模式对寿险企业进行风险管理。在英国 FSA 在《综合准则》(The Combined Code)中第一次提出风险管理的概念。在加拿大注册会计师协会控制标准委员会(COCCO)则进一步对此概念做了细化，认为风险管控应该包括风险评估和风险控制<sup>[2]</sup>，制定了详细的风险评估规则，并将风险评估标准做出了严格的规定。1992 年 COSO 发布《内部控制整体框架》，这是现代企业加强风险管控的最重要制度之一，提出企业在内部建立整体控制体系，提出了控制风险的

五要素，其中风险评估就作为内部控制的五个要素之一。

在国内，中国保监会 1999 年 8 月出台《保险公司内部控制制度建设指导原则》，正式提出了为加强风险管控，应建立保险公司的内部控制，“内部控制是指保险公司的一种自律行为，是公司为完成既定工作目标，防范经营风险，对内部各种业务活动实行制度化管理和控制的机制、措施和程序的总称<sup>[5]</sup>”。保监会 2005 年 4 月发布的《寿险公司内部控制建设与监管》，是依据 COSO 的《内部控制整体框架》，在五要素的基础上，将寿险公司内部控制体系归结为控制环境和风险评估等八个要素。

不管是五要素还是八要素，风险评估始终是其中最重要的一环。国内和国外的寿险公司都是采用风险评估的方式来评价公司所面临的风险。为了便于实施，保监会 2006 年 1 月发布了《寿险公司内部控制评价方法(试行)》，该办法有针对性的提出了寿险行业各层级所应承担的责任和所面临的风险状况，对风险识别和评估、控制活动、信息与沟通、监督和控制环境等五个方面做了细致的描述，并且设置了相应的评价标准<sup>[1]</sup>。在此基础上，寿险公司细化了风险评估的内容，将整个业务处理环节细分为若干流程而加以风险管控，每年通过固定的模板对各控制点和风险点的管控效果实施评价。比如：将寿险投保的过程分细化为银行保险新契约、个险新契约、短信新契约和团险新契约等。

### 1.2.3 数据挖掘在寿险的研究和使用现状

在很多行业和领域的风险管控中，都引入数据挖掘技术，国内外也有一些成功的案例。国外的寿险业根据自身的需要，依靠本身具有的完备的数据库平台，很快就开始了数据挖掘技术与自身结合的研究。比如 Chris Rygielski 等人对数据挖掘的信息抽取与数据同质处理进行了详细的论述，指出寿险行业本身具有很大的优势，不管从产品数据、客户数据还是业务流程的数据都足以引入数据挖掘技术，并通过实例验证了从关系数据库中抽取有价值信息的过程<sup>[2]</sup>。在国外寿险业中，引入先进的数据挖掘技术在寿险风险防控方面也已经取得了较多的成功案例，例如：西班牙的 AXA Segurose Inversiones 保险公司细化分析市场和客户，提供更加适合的产品，提高投资回报率，以赢得更多客户信任。通过数据挖掘，找出政策变动与消费者之间的关联，合理规划消费者投资方向，降低政策引起的风险<sup>[3]</sup>。Coface 保险公司通过对客户的特征值开展风险评估，制定合理的理赔策略和合适的费率。美国健康医疗保险公司（HCSC）为提高医疗赔付的准确性，通过数据挖掘技术来分析判断健康险理赔资料，

有效降低了理赔欺诈的发案率，每年可以减少上百万美元的骗赔损失。Health Care Service Corporation 公司引入数据挖掘技术，研发出适合自身需要的欺诈检测系统，每年也为公司挽回数百万的医疗欺诈损失。

相对于国外寿险公司数据挖掘技术研究应用的广泛深入，国内寿险公司的研究应用就相对滞后。但是换一个角度来说，国外寿险公司日渐成熟地使用数据挖掘技术，为国内寿险公司数据挖掘的研究应用提供了方向和可以借鉴的经验。目前国内比较成熟的数据挖掘技术能解决的问题包括销售支持、客户划分、客户信用等级划分、市场分析等。对寿险公司来说，更得的是关注于客户管理系统和销售支持，但都还没有形成特别成熟的软件。而在寿险公司的风险评估中，更没有适合数据挖掘的平台。随着寿险业务量的迅猛增长和高层次管理的需要，行业中较大的几家寿险公司意识到风险管控的重要性和迫切性，已经开始加大投入，不断优化自己的业务系统、财务系统和人员的管理，结合先进的数据挖掘技术，开发和修订更加适合目前需要的工作流程。国内寿险行业首先引入数据挖掘技术用于客户资料的分析和产品定位问题，中国人寿、中国平安和太平洋人寿等几家公司都已经在加大科技投入的同时，尤其将数据挖掘技术作为重点关注。但目前只有中国人寿形成了较为完善的客户资源分析的数据挖掘系统。而风险管理和数据挖掘相结合方面，则各家公司都还处在起步阶段，没有制定出有效的项目实施。

### 1.3 研究目的与意义

本文的研究目的在于借助数据挖掘技术的强大优势，将其应用到寿险业务风险分析和风险评估当中，弥补寿险业务风险控制的数据分析与异常数据深层次挖掘的不足。希望数据挖掘技术与寿险公司风险管控相结合，及时发现各项业务流程中存在的风险隐患和管控漏洞，为寿险公司良性和可持续发展保驾护航。

由于国内寿险业务的风险评估和风险管控手段都相对薄弱，寿险行业更应重视对寿险业务风险评估方法研究和开发，利用已经成熟的数据挖掘技术，不断增强寿险业务的风险管控能力，不断提高风险管控的技术含量，以深入分析寿险公司各类风险管控为着力点，进行更高层次的分析和预测，有效发现潜在的风险知识，提高管理的准确性、科学性和有效性，同时也为寿险公司建立具有数据挖掘技术为基础的风险控制模型做出有意义的尝试。

### 1.4 本文主要研究内容



Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to [etd@xmu.edu.cn](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库